

Tarea 1, II-2021

Hector Ramirez, Francisco González y Diego Muñoz

September 23, 2021

La tarea debe ser redactada en algún editor de texto y entregada en formato pdf. Todas las respuestas deben estar adecuadamente desarrolladas y justificadas. Respuestas sin desarrollo teórico o explicaciones serán evaluadas con cero. La tarea se entrega exclusivamente vía Aula hasta las 00h00 del 12/10/2021. Tareas no recibidas dentro de este plazo serán evaluadas con la nota mínima.

1 Circuito Δ - Δ balanceado

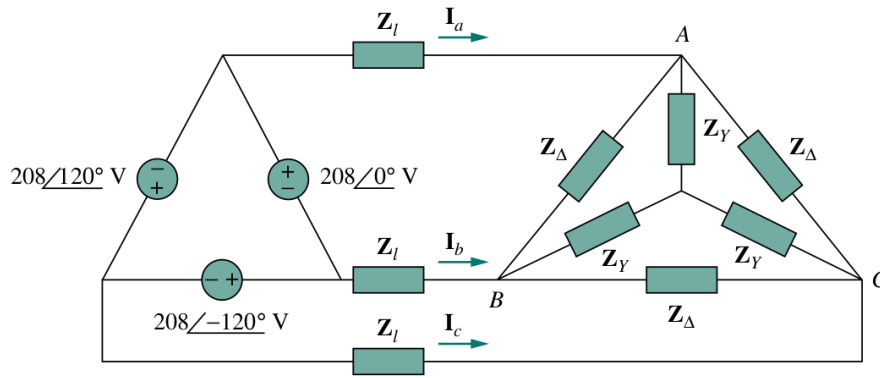


Figure 1: Circuito trifasico con cargas en paralelo

El circuito trifasico balanceado mostrado en la figura 1 consiste en una fuente conectada a través de una línea de transmisión con dos cargas en paralelo. Considere $Z_{\Delta} = 12 - j15[\Omega]$, $Z_Y = 4 + j6[\Omega]$ y $Z_l = 2[\Omega]$. Determine

1. Las corrientes de línea,
2. El porcentaje de pérdidas en la línea de transmisión.

2 Transformadores trifásicos

Un circuito trifasico compuesto por una carga de $60[kVA]$ con factor de potencia de 0.85 en adelanto y línea de transmisión con impedancia $Z_l = 0.05 + j0.1[\Omega]$ esta conectado con una fuente trifasica de $2640[V]$ entre líneas a través de un transformador conectado Y- Δ como se muestra en la figura 2. Determine

1. Las corrientes de línea en la carga,
2. Los voltajes de línea en el secundario del transformador,
3. Las corrientes de línea en el primario del transformador,
4. El porcentaje de pérdidas en la línea de transmisión.

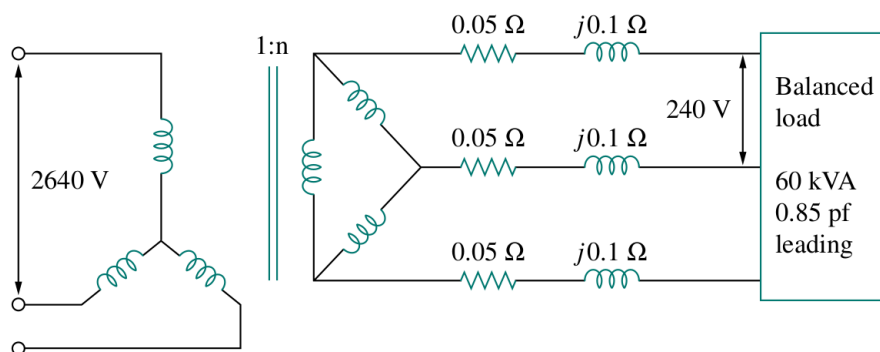


Figure 2: Circuito con transformador Y- Δ

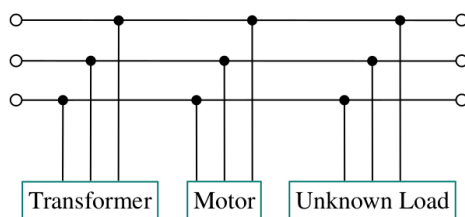


Figure 3: Línea de transmisión

3 Problema práctico

Tres cargas balanceadas se encuentran conectadas a una línea de transmisión como se muestra en la figura 3. Las cargas operan bajo las especificaciones siguientes: *transformador*: $12[kVA]$ con factor de potencia 0.6 en retraso, *motor*: $16[kVA]$ con factor de potencia 0.8 en retraso, y *carga desconocida*: sin información. Si el voltaje de línea es $220[V]$, la corriente de línea $120[A]$ y el factor de potencia de las cargas combinadas 0.95 en retraso, determine la carga desconocida.